

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 764 032
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : 97 06996

⑤1 Int Cl⁶ : F 16 J 15/14, E 06 B 7/22, B 60 J 10/00, 10/02, C 09 D
127/18, 123/34

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 02.08.97.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.12.98 Bulletin 98/49.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CAFAC SOCIETE ANONYME — FR.

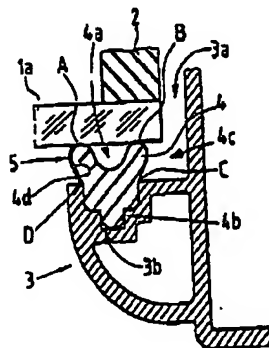
⑦2 Inventeur(s) : SOKI JEAN PIERRE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

⑤4 JOINT ELASTOMERE RENFORCE PAR DES CHARGES DE NOIR DE CARBONE ET RECOUVERT D'UN
RETEVEMENT DE PROTECTION.

⑤7 L'invention a pour objet un joint élastomère, et notamment joint de vitre (4), qui est renforcé par des charges de noir de carbone, et dont la face externe (4d) est protégée par un revêtement (5) à base d'une résine de fluoropolymère ou à base d'une résine de polyéthylène chlorosulfoné.
De préférence le revêtement (5) est à base d'une résine de polytétrafluoroéthylène (PTFE) et/ ou d'une résine de perfluoro-alkoxy (PFA).



FR 2 764 032 - A1



JOINT ELASTOMERE RENFORCE PAR DES CHARGES DE NOIR DE CARBONE, ET RECOUVERT D'UN REVETEMENT DE PROTECTION

La présente invention concerne un joint élastomère renforcé par des charges de noir de carbone, plus communément appelé caoutchouc noir, et recouvert d'un revêtement de protection. L'invention trouve avantageusement, mais non exclusivement, son application à la fabrication de joints de vitre. On désigne par joint de vitre, tout joint qui une fois monté permet d'assurer l'étanchéité entre une vitre et le support sur lequel est monté fixe ou mobile la vitre. Le terme vitre est ici pris dans son acception la plus large. Dans le domaine du bâtiment, les joints de vitre correspondent par exemple aux joints d'étanchéité que l'on monte sur les châssis de fenêtres, portes-fenêtres, baies vitrées, vérandas ..., et qui sont interposés entre une vitre et le profilé formant le cadre dans lequel est enchâssée la vitre. On trouve également des joints de vitre dans le domaine automobile (voiture, bus, poids lourds,...) ou ferroviaire (joints de vitre pour baies de trains, métros...). Plus particulièrement dans le domaine automobile, il s'agit par exemple des joints d'étanchéité montés entre la vitre et une portière d'un véhicule ou encore des joints d'étanchéité montés entre la lunette arrière ou le pare-brise et le châssis du véhicule.

Un joint quelle que soit sa fonction (joint d'étanchéité de vitre ou de porte, joint d'ornement ou de parement, joint anti-choc...) et quel que soit son profil, est constitué principalement de deux parties. Une première partie du joint est conçue pour permettre la fixation du joint par emboîtement sur la structure support du joint. La seconde partie du joint correspond à la partie visible du joint, une fois celui-ci monté. Cette seconde partie visible comporte une face extérieure qui est directement accessible, c'est-à-dire en d'autres termes, une face que l'on peut toucher. Cette face sera dans la suite désignée comme étant la face externe du joint.

L'utilisation de joints en caoutchouc noir pose un problème dans le cadre du nettoyage des surfaces attenantes au joint. On a constaté par exemple qu'en

- nettoyant une vitre avec des produits de nettoyage usuels, on dégrade le joint élastomère qui assure l'étanchéité entre la vitre et la structure recevant la vitre. En pratique, les produits de nettoyage étant appliqués sur la vitre au moyen d'un chiffon, on constate la dégradation du joint par la formation de traces noires sur le chiffon de nettoyage lorsque celui-ci vient au contact du joint. Ce phénomène de dégradation n'est à ce jour pas clairement expliqué. On peut néanmoins raisonnablement supposer que les traces noires sur le chiffon sont constituées au moins en partie de particules de noir de carbone qui sont séparées de l'élastomère sous l'action d'agents contenus dans le produit de nettoyage et notamment sous l'action des solvants. Il a en outre été constaté que dans le cas de joints de vitre usagés, la simple application d'eau au moyen d'un chiffon suffisait à provoquer l'apparition de traces noires. Ceci peut s'expliquer par un vieillissement du joint, sous l'action notamment de l'ozone et des ultra-violets, ce qui occasionnerait une migration en surface du joint des plastifiants et de résidu d'agents de vulcanisation.
- 15 Le même problème se rencontre d'une manière générale chaque fois que l'on cherche à nettoyer une surface au voisinage d'un joint en caoutchouc noir, qu'il s'agisse d'un joint d'étanchéité, de parement ou d'ornement....

- Le but de la présente invention est de proposer une solution qui permet principalement d'éviter la formation de traces noires sur un chiffon lorsque l'on nettoie par voie humide, notamment au moyen de produits de nettoyage usuels ou simplement avec de l'eau, une surface attenante à un joint en caoutchouc noir, c'est-à-dire à base d'un élastomère renforcé par des charges de noir de carbone.
- 20

- La solution préconisée par l'invention consiste à proposer un joint en caoutchouc noir dont la face externe est protégée par un revêtement à base d'une résine de fluoropolymère ou à base d'une résine de polyéthylène chlorosulfoné.
- 25

Plus particulièrement, le revêtement de protection du joint est à base d'une résine de polytétrafluoroéthylène (PTFE) et de préférence à base d'une résine de (PTFE) et d'une résine de perfluoro-alkoxy (PFA).

L'invention a également pour objet un assemblage d'une vitre montée sur

un support avec un joint de vitre conforme à l'invention, interposé entre la vitre et son support.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de mise en oeuvre d'un joint de vitre selon l'invention, laquelle description est donnée à titre
5 d'exemple non limitatif et en référence au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective d'un châssis de fenêtre à double vitrage,
- la figure 2 est une vue en coupe de l'une des deux vitres du châssis de la figure
10 1 et de son joint de vitre.

On a représenté sur la figure 1 un châssis de fenêtre comportant deux vitres 1a, 1b qui forment un double vitrage, qui sont maintenues espacées l'une de l'autre par des entretoises 2, et qui sont insérées dans la gorge 3a d'un profilé 3 formant le cadre de la fenêtre. Entre la vitre 1a et le profilé 3 est inséré un joint
15 d'étanchéité 4.

Dans l'exemple particulier illustré, le joint d'étanchéité 4, une fois monté, comporte une première face 4a qui est orientée vers la vitre 1a (Figure 2 - portion AB) et qui prend appui sur ladite vitre, une deuxième face 4b (Figure 2 - portion CD) opposée à la première face 4a, qui se présente sous la forme d'un bourrelet
20 permettant la fixation du joint 4 dans une rainure 3b du profilé 3, une troisième face 4c (Figure 2 - portion BC) qui s'étend entre la vitre 1a et le profilé 3 et qui est orientée vers l'intérieur de la gorge 3a du profilé 3, et une quatrième face 4d, dite face externe du joint, qui s'étend entre la vitre et le profilé 3 et qui est orientée vers l'extérieur. Cette face externe 4d est la face du joint qui est exposée
25 aux dégradations extérieures, et contre laquelle on est susceptible par exemple de venir frotter un chiffon de nettoyage lors des opérations nettoyage des vitres.

Dans le domaine des joints de vitre l'invention n'est pas limitée au profil particulier de joint illustré sur les figures 1 et 2, mais s'étend à tout profil connu de joint de vitre, sachant que tous les types connus de joints de vitre, quel que soit

leur profil, ont pour caractéristique commune de présenter une face externe qui, une fois le joint monté par rapport à la vitre, s'étend entre la vitre et le profilé recevant la vitre, et est directement accessible.

Chaque joint 4 est à base d'un élastomère et par exemple à base d'un
5 terpolymère d'éthylène, de propylène et d'un diène (EPDM), renforcé par des charges de noir de carbone lui conférant un aspect plus ou moins foncé. Si l'on se réfère à la figure 2, conformément à l'invention, la face externe 4d du joint 4 est protégée par un revêtement 5 qui peut être soit à base d'une ou plusieurs résines de fluoropolymère, soit à base d'une résine de polyéthylène chlorosulfoné. A titre
10 indicatif, dans les deux cas l'épaisseur de ce revêtement 5 sera de préférence inférieure à quelque dizaine de micromètres.

Les deux types de revêtement précités présentent l'avantage d'une part de pouvoir être fortement liés au matériau élastomère, et par là-même de diminuer ultérieurement les risques de séparation du revêtement et du joint élastomère sous
15 des efforts mécaniques ou encore sous l'effet d'agents de vieillissement tels que les ultra-violets ou l'ozone, et d'autre part d'empêcher la formation de traces noires sur un chiffon de nettoyage lorsque l'on nettoie par voie humide la vitre 1a, notamment en mettant en oeuvre les produits de nettoyage usuels qui sont en règle générale à base d'alcool ou d'ammoniac, ou lorsque l'on nettoie simplement la
20 vitres 1a avec de l'eau. Ce revêtement 5 forme une barrière aux liquides susceptible de dégrader le matériau élastomère et isole le chiffon de nettoyage des résidus contenus dans l'élastomère qui seraient susceptibles de marquer le chiffon, et qui sont constitués principalement par les particules de noir de carbone, mais également par les agents de plastification et les résidus de vulcanisation contenus
25 dans le matériau élastomère.

Le revêtement 5 selon l'invention permet en outre avantageusement d'éviter tout contact entre le matériau élastomère du joint et les produits d'entretien utilisés pour la maintenance des parties mobiles de fenêtres ouvrantes (graisses...).

S'agissant d'un revêtement à base d'une résine de polyéthylène

chorosulfoné, celui-ci sera par exemple réalisé à partir d'une peinture, dite caoutchouc, à base de ladite résine et de plusieurs solvants et diluants usuellement utilisés pour ce type de peinture. Cette peinture est appliquée par tout moyen approprié sur la face externe 4d du joint élastomère, et le revêtement est constitué
5 par la résine de polyéthylène chlorosulfoné après évaporation des constituants volatils de la peinture. Cette peinture permet d'obtenir un accrochage suffisant du revêtement avec la majorité des matériaux élastomères utilisés à ce jour pour fabriquer des joints de vitres, à l'exception toutefois de l'EPDM. Pour ce matériau élastomère particulier il est préférable d'utiliser l'autre type de revêtement selon
10 l'invention à savoir un revêtement à base d'une ou plusieurs résines de fluoropolymère dont un exemple particulier de mise en oeuvre va à présent être décrit.

Dans un exemple préféré de mise en oeuvre, un revêtement à base de résines de fluoropolymère est réalisée en pulvérisant directement en sortie
15 d'extrusion du joint, et uniquement sur la face externe 4d du joint, un produit liquide obtenu à partir d'un mélange d'un premier composant commercialisé par la société WHITFORD sous la dénomination XYLAN® 1642/A/1429, et d'un deuxième composant à fonction de catalyseur commercialisé par cette même société sous la dénomination XYLAN 1642/B/1621, les pourcentages en poids des
20 deux composants étant sensiblement identiques. Le joint élastomère non encore vulcanisé et revêtu de ce produit liquide est ensuite acheminé en continu dans un tunnel de chauffage permettant à la fois de réaliser la vulcanisation du joint élastomère et la polymérisation du revêtement. On obtient en final un revêtement
25 à base principalement d'une résine de polytétrafluoroéthylène (PTFE) et d'une résine de perfluoro-alkoxy (PFA).

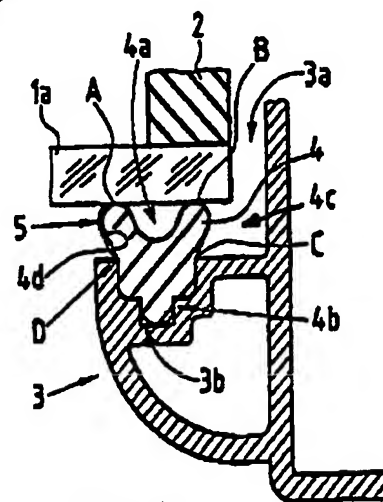
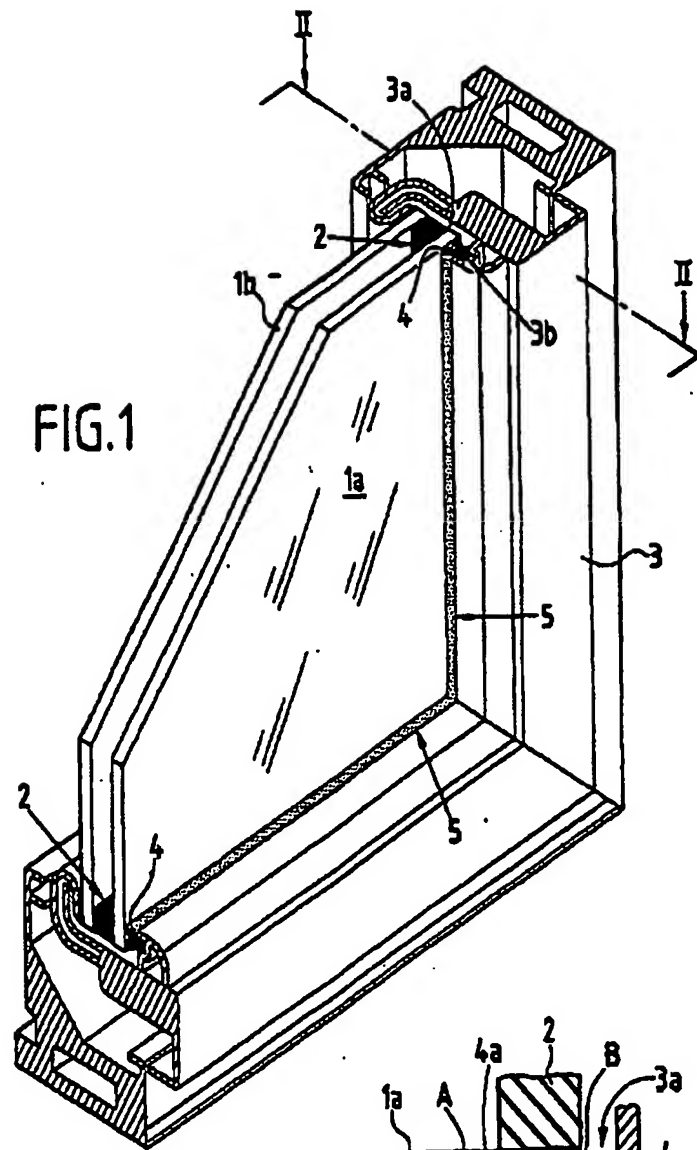
L'invention n'est toutefois pas limitée à un revêtement à base des deux types de résine précités, mais peut être constitué par une seule de ces deux résines, et peut en outre s'étendre à tout type de résine de fluoropolymère connu à ce jour, et par exemple à l'utilisation d'une résine d'éthylène-propylène fluorée (FEP), à une

résine de polychlorotrifluoroéthylène (PCTFE) ou encore à une résine de polyfluorure de vinylidène (PVDF). L'invention n'est pas limitée à l'exemple particulier d'application qui a été décrit en référence aux figures 1 et 2, c'est-à-dire à la réalisation de joints de vitre de bâtiment mais trouve son application dans tous
5 les domaines où on réalise l'étanchéité entre une vitre et son support au moyen d'un joint élastomère. L'invention trouve par exemple avantageusement son application également dans le domaine automobile pour la fabrication de joints de vitre assurant l'étanchéité entre une vitre et une portière où encore entre le pare-brise ou la lunette arrière d'un véhicule et le châssis du véhicule, ou encore dans
10 le domaine ferroviaire pour la fabrication de joints d'étanchéité pour baies vitrées de trains, métros,.... L'invention n'est, en outre par limitée à des joints d'étanchéité pour vitre, mais trouve son application à tout type de joint élastomère, quelle que soit sa fonction (joint de parement ou d'ornement notamment pour portes ou carrosseries automobiles, joints antichoc...)

REVENDEICATIONS

1. Joint élastomère renforcé par des charges de noir de carbone, caractérisé en ce que la face externe (4d) du joint (4) est protégée par un revêtement (5) à base d'une résine de fluoropolymère ou à base d'une résine de polyéthylène chlororosulfoné.
5
2. Joint selon la revendication 1 caractérisé en ce que le revêtement est à base d'une résine de polytétrafluoroéthylène (PTFE).
3. Joint selon la revendication 2 caractérisé en ce que le revêtement (5) est à base d'une résine de polytétrafluoroéthylène (PTFE) et d'une résine de perfluoro-alkoxy
10 (PFA).
4. Joint selon l'une des revendications 1 à 3 réalisé en EPDM.
5. Assemblage d'une vitre (1a) montée sur un support (3) avec un joint de vitre (4) interposé entre la vitre (1a) et son support (3) caractérisé en ce que le joint (4) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4.

1/1



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	CH 488 922 A (SEMPERIT) * colonne 1, ligne 26 - colonne 2, ligne 5 * * colonne 2, ligne 33 - ligne 37 * * figures *	1,5
X Y	DE 35 10 463 A (CONTINENTAL GUMMI-WERKE) * page 2, ligne 1 - ligne 23 * * figure *	1,2,5 4
Y	DE 41 10 393 A (TOYODA GOSEI) * page 2, ligne 51 - page 3, ligne 2 * * page 3, ligne 43 - page 4, ligne 2 * * page 4, ligne 41 - ligne 43 * * figures *	4
A	GB 2 269 844 A (FIOS WINDOW SYSTEMS) * * page 1, ligne 7 - page 6, ligne 15; figure 2 *	1,5
A	DE 195 06 245 A (SAAR-GUMMIWERK) * colonne 1, ligne 29 - colonne 3, ligne 7 * * colonne 5, ligne 13 - ligne 19 * * revendications 1-7 * * figures *	1,5
A	EP 0 562 191 A (TAKATA CORPORATION) * page 2, ligne 3 - ligne 8 * * page 3, ligne 14 - ligne 31 * * page 4, ligne 15 - ligne 19 *	1,2,4,5

-/-		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
17 février 1998		Depoorter, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou schéma-technique général O: divulgation non écrite P: document intermédiaire</p> <p>T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons</p> <p>à: membre de la même famille, document correspondant</p>		

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL

de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 544784
FR 9786996

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 8718 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 87-068225 XP002055878 & JP 62 020 971 A (SUMITOMO ELECTRIC IND) , 29 janvier 1987 * abrégé *</p> <p>---</p>	1-3
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 8951 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A25, AN 89-373548 XP002055879 & JP 01 278 575 A (TOYODA GOSEI) , 8 novembre 1989 * abrégé *</p> <p>-----</p>	1,4,5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (InCL.6)
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
17 février 1998		Depoorter, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou schéma-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 (04/82) (P.04/078)